

Rec'd PCT/PTO 27 JAN 2005

VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 26 OCT 2004

WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts Wa 10225-W	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/08177	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 24.07.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 01.08.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F16C33/24		
Anmelder WACKER-CHEMIE Gmb et al.		



1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 1 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 29.01.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 25.10.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Munro, B Tel. +49 89 2399-8529 <div style="text-align: right;">  </div>

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-12 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-6 eingegangen am 19.05.2004 mit Schreiben vom 14.05.2004

Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
 - ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
 - ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).
3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:
- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
 - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
 - ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
 - ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.
4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung, Seiten:
 - ☒ Ansprüche, Nr.: 7-12
 - ☐ Zeichnungen, Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/08177

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 2-5 |
| | Nein: Ansprüche 1, 6 |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 3-5 |
| | Nein: Ansprüche 1, 2, 6 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche 1-6 |
| | Nein: Ansprüche: - |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Abschnitt V

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: QUICK, NATHANIEL R.: "Laser Synthesis of Conductive Phases in Silicon Carbide Thin Film and Bulk Substrates" PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON LASERS, Bd. D, 1994, Seiten 696-702, XP001155543
- D2: QUICK, NATHANIEL R.: "Laser synthesis of conductive phases in silicon carbide and aluminum nitride" NOVEL TECHNIQUES IN SYNTHESIS AND PROCESSING OF ADVANCED MATERIALS, PROCEEDINGS OF A SYMPOSIUM, 1995, Seiten 419-432, XP009018887
- D6: WO 01/16054 A (UNIV ILLINOIS) 8. März 2001 (2001-03-08)
- D7: WO 02/02956 A (BLEISTAHL PROD GMBH & CO KG ;DALAL KIRIT (DE); SPANG WALTER (DE);) 10. Januar 2002 (2002-01-10)

2. Der Gegenstand der Ansprüche 1 und 6 scheint nicht neu zu sein (Artikel 33(2) PCT). Die Gründe sind die folgende:

Gemäß Anspruch 1 kann das Verfahren in Anwesenheit eines Reaktionsgases, eines Schutzgases oder in einem Vakuum durchgeführt werden.

Dokument D1 (ganzes Dokument, insbesondere "experimental procedures" und Abbildung 2) oder Dokument D2 (ganzes Dokument, insbesondere "experimental procedures" und Abbildungen 2, 3 und 7) offenbart ein Verfahren zur Herstellung eines Formkörpers, wobei ein Werkstoff mit SiC-Oberfläche in Anwesenheit von Luft mittels einer Strahlungsquelle lokal erhitzt wird. Luft kann als Reaktionsgases angesehen werden. Daher steht D1 und D2 der Gegenstand der Ansprüche 1 und 6 neuheitschädlich entgegen.

3. Der Gegenstand von Anspruch 2 erfüllt nicht die Erfordernisse der Artikel 6 und 33(3) PCT. Die Gründe sind die folgende:

Anspruch 2 wird zum Teil in Form eines zu erreichendes Ergebnis definiert, nämlich: "wobei das Reaktionsgas derart beschaffen ist, das es in dem vorgegebenen Temperaturbereich das Metall des Metallcarbids herauszulösen vermag und Kohlenstoff zurückläßt".

Da Anspruch 2 nicht alle wesentliche Verfahrensmerkmale zur Durchführung der Erfindung beinhaltet, kann eine erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT) noch nicht anerkannt werden.

4. Die Kombination der Ansprüche 1 + 2 + 3 scheint die Erfordernisse der Artikel 6, 33(2) und 33(3) PCT zu erfüllen. Die Gründe sind die folgende:

D1 und D2 offenbaren zwar ein Verfahren mit lokalen Erhitzen mittels Laser, aber in Anwesenheit von Luft und bei höheren Temperatur.

Dokument D6 (Seite 45, Zeilen 9-23) beschreibt ein Verfahren zur Umwandlung einer Siliziumcarbid-Oberfläche in Kohlenstoff, wobei als Reaktionsgas ein mit einem Halogen (Chlor) versetztes Trägergas (Argon) verwendet wird. Weiter wird erwähnt, daß unter Verwendung von herkömmlichen Ätzverfahren, die Oberfläche auch strukturiert werden könne u.a. für selbstschmierenden Oberflächen.

Es gibt aber keinen Hinweis D1 oder D2 mit D6 zu kombinieren.

5. Der Gegenstand von 5 scheint ebenso die Erfordernisse der Artikel 33(2) und 33(3) zu erfüllen. Die Gründe sind die folgende:

D1 und D2 offenbaren zwar ein Verfahren mit lokalen Erhitzen mittels Laser, aber in Anwesenheit von Luft und bei höheren Temperatur.

In D7 (Ansprüche) wird ein Verfahren zur Umwandlung einer Siliziumcarbid-Oberfläche in Kohlenstoff beschrieben, wobei der SiC-Formkörper auf eine Temperatur zwischen 1600 und 2200°C unter Vakuum oder unter Schutzgas erhitzt wird.

Allerdings gibt es keinen Hinweis D1 oder D2 mit D7 zu kombinieren.

Durch die Verfahren gemäß den Ansprüchen 3 bzw 5 wird Oxidation des gebildeten Kohlenstoffs vermieden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Formkörpers, dadurch gekennzeichnet, dass ein Werkstoff mit einer Metallcarbid-Oberfläche in Anwesenheit eines Reaktionsgases, eines Schutzgases oder in einem Vakuum mittels einer Strahlungsquelle in einem definierten Bereich seiner Oberfläche derart erhitzt wird, dass es in diesem Bereich zu einer lokalen Umwandlung des Metallcarbids in Kohlenstoff kommt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Metallcarbid mit Hilfe einer Strahlungsquelle lokal bestrahlt und dabei auf 600-1500°C erhitzt wird und die Metallcarbid-Oberfläche dabei einem Reaktionsgas ausgesetzt wird, wobei das Reaktionsgas derart beschaffen ist, dass es in dem vorgegebenen Temperaturbereich das Metall des Metallcarbids herauszulösen vermag und Kohlenstoff zurücklässt.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Reaktionsgas ein mit einem Halogen versetztes Trägergas verwendet wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Halogen Chlor und als Trägergas Argon verwendet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mit einer Strahlungsquelle bestrahlte Oberfläche lokal auf mehr als 1500°C und weniger als 2200°C erhitzt wird und einem Vakuum oder Schutzgas ausgesetzt wird, wobei sich Metallcarbid ohne Beteiligung fremder Elemente in Metall und Kohlenstoff zersetzt.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass als Strahlungsquelle ein Laser, eine Mikrowelle oder ein Elektronenstrahl verwendet wird.